

Cefaleia pós-punção da dura: uma complicação frequente da analgesia epidural obstétrica

Diana Ramos Silva

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM **MEDICINA**

2016

Cefaleia pós-punção da dura: uma complicação frequente da analgesia epidural obstétrica

Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Medicina submetida ao Instituto Ciências Biomédicas de Abel Salazar – Universidade do Porto

Aluna: Diana Ramos Silva

Aluna do 6º Ano Mestrado Integrado em Medicina

Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Rua de Jorge Viterbo Ferreira nº 228, 4050-313 Porto, Portugal

Orientadora: Doutora Isabel Maria Marques de Aragão

Assistente Graduada Sénior de de Anestesiologia no Centro Hospitalar do Porto

Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar do Porto; Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Porto 2015/2016

Índice

Resumo	4
Abstract	5
Introdução	6
Métodos	7
Desenvolvimento	
1. Analgesia no parto	8
2. Analgesia epidural no trabalho de parto	10
3. Cefaleia pós-punção da dura no trabalho de parto	12
3.1 Fatores de risco da punção acidental da dura/cefaleia pós-punção	13
3.2 Punção acidental da dura: orientação precoce	16
3.3 Diagnóstico diferencial	19
3.4 Tratamento	22
Conclusão	26
Bibliografia	27

Resumo

Introdução: A cefaleia pós-punção da dura é uma das complicações mais frequentemente observada após punção inadvertida da dura durante a analgesia epidural do parto. Apesar de, algumas vezes, ter resolução espontânea, pode ser grave e interferir na atividade de vida da paciente e na sua interação com o recém-nascido e exigir terapia mais específica. Além disso, quando se verificam alterações das características da dor ou outras manifestações neurológicas concomitantes, é necessário excluir complicações intracranianas mais graves.

Objetivos: Revisão da literatura dos fatores de risco da punção acidental da dura, medidas profiláticas, diagnósticos diferenciais e tratamentos mais comuns da cefaleia pós-punção da dura no contexto de analgesia epidural do parto.

Desenvolvimento: A cefaleia pós-punção da dura tem por base a perda contínua de líquido cefalorraquidiano pelo orifício feito acidentalmente na dura-máter. Pode tornar-se numa cefaleia severa e debilitante, importa conhecer e implementar medidas preventivas para evitar a punção acidental da dura, nomeadamente durante a realização da técnica epidural. Se a punção da dura ocorre e é detetada pelo anestesiológista, este pode intervir profilaticamente impedindo que a saída de líquido cefalorraquidiano seja grande e se instale a cefaleia. Existem outras causas para cefaleia no período após o parto, por isso, é importante fazer um diagnóstico correto e não deixar passar em vão outras complicações mais sérias da analgesia epidural. Quando a cefaleia pós-punção da dura se instala e é severa, existem muitos tratamentos disponíveis, desde abordagens de suporte, farmacológicas e técnicas mais invasivas.

Conclusão: A maioria das medidas preventivas e profiláticas de punção acidental da dura e cefaleia pós-punção da dura carecem de mais investigação devido à heterogeneidade de resultados e lacunas da maioria dos estudos. Os diagnósticos diferenciais desta cefaleia estão bem estabelecidos, havendo apenas necessidade de sensibilizar os clínicos para a importância dos sinais de alerta para outras complicações. O gold standard para o tratamento da cefaleia pós-punção da dura severa é o blood patch terapêutico, sendo que outras medidas não invasivas mostram pequeno benefício ou evidências ainda limitadas.

Palavras-chave: Analgesia epidural no trabalho de parto, punção acidental da dura, cefaleia pós-punção da dura

Abstract

Introduction: Post-dural puncture headache is one of the most frequently observed complications after inadvertent dural puncture during epidural analgesia in labour. This headache usually has spontaneous resolution, but sometimes may be severe enough to interfere with the life activity of the patient and their interaction with the newborn and require more specific therapy. Moreover, when there are changes in the characteristics of pain or other concomitant neurological manifestations, it is necessary to exclude more serious intracranial complications.

Objectives: Review of the literature of risk factors for accidental dural puncture, prophylactic measures, differential diagnosis and most common treatments for post-dural puncture headache in epidural analgesia in labour context.

Development: Post-dural puncture headache is based on the continued loss of cerebrospinal fluid through the hole accidentally made in the dura mater. It can become a severe and debilitating headache, so it is important to know and implement preventive measures to avoid accidental dural puncture, especially while performing the epidural technique. If the dural puncture occurs and is detected by the anaesthesiologists, they can act prophylactically preventing large loss of cerebrospinal fluid and consequently the installation of headache. There are other causes for headache in the period after labour, so it is necessary a correct diagnosis and rule out other serious complications of epidural analgesia. When the post-dural puncture headache occurs and is severe, there are many treatments available, like support approaches, pharmacological and more invasive techniques.

Conclusion: Most preventive and prophylactic measures of accidental dural puncture and post-dural puncture headache require further investigation due to the heterogeneity of results and shortcomings of most studies. The differential diagnosis of this headache are well established, and there is only need to alert clinicians to the importance of the warning signs of other complications. The gold standard for the treatment of severe PDPH is the therapeutic patch blood, and other non-invasive measurements show little benefit or even limited evidence.

Keywords: epidural analgesia in labour, accidental dural puncture, post-dural puncture headache

Introdução

Atualmente, a dor do trabalho de parto é uma exigência ser tratada. É consensual que a mulher deve ter acesso a um serviço apropriado de prestação de cuidados peri-parto de elevada qualidade e segurança que inclua, naturalmente, a analgesia de parto. Existem algumas opções para o alívio da dor do parto sendo que a analgesia epidural é, atualmente, a mais usada. Com técnicas de analgesia epidural consegue-se um ótimo controlo da dor durante o trabalho de parto. No entanto, apesar do aumento do uso e das vantagens inegáveis deste tipo de analgesia, não pode ser esquecido que estamos perante um procedimento invasivo com possíveis efeitos adversos e, mais raramente, complicações sérias (1).

A cefaleia pós-punção da dura é uma das situações mais observada após punção inadvertida da dura durante a analgesia epidural do parto. Apesar de, normalmente, ter resolução espontânea, pode ser grave o suficiente para interferir na atividade de vida da paciente e exigir terapia mais específica. Além disso, quando se verificam alterações das características da dor ou outras manifestações neurológicas concomitantes, é necessário excluir complicações intracranianas mais graves.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre a cefaleia pós-punção da dura na analgesia epidural obstétrica. A revisão bibliográfica servirá, sobretudo, para perceber quais os fatores que podem atenuar a incidência da punção acidental da dura e da cefaleia pós-punção, quais os melhores métodos de abordagem e tratamento e quais os diagnósticos diferenciais mais comuns. Sendo a cefaleia pós-punção da dura um dos efeitos mais frequentes após epidural, é de máxima importância tentar reduzir a sua incidência, saber detetar e tratar de forma eficaz a cefaleia e as possíveis complicações intracranianas, de modo a assegurar a total segurança da analgesia epidural.

Métodos

Procedeu-se a uma pesquisa de revisão bibliográfica através da pesquisa na base de dados da Pubmed, usando os seguintes termos MeSH (*Medical Subject Heading*): “*analgesia in labour*”, “*epidural analgesia in labour*”, “*accidental dural puncture*”, “*postdural puncture headache*”, “*risk factors for accidental dural puncture*”, “*risk factors for postdural puncture headache*”, “*differential diagnosis of postdural puncture headache*”, “*postdural puncture headache treatment*” e “*epidural blood patch*”, com pesquisa por nomes de autores e artigos, sem restrição pelo tipo ou ano de publicação, mas sendo dada preferência aos estudos mais relevantes, mais recentes (desde 2010 até 2016) e provenientes de fontes com maior fator de impacto. Foi também dada preferência a artigos relativos à cefaleia pós-punção da dura na área obstétrica. Foram considerados elegíveis para esta revisão artigos maioritariamente em língua inglesa.

1. Analgesia no parto

Há evidências de que a dor do parto é mais grave em seres humanos do que em quase todas as outras espécies de mamíferos (incluindo outros primatas) devido quer às mudanças na pelve decorrentes da postura ereta, quer à gestação prolongada do ser humano que resulta num recém-nascido relativamente maior em relação ao tamanho da mãe (1).

A dor do parto é um fenómeno complexo, envolvendo um componente sensorial, cognitivo, motivacional, emocional, social, e cultural. A dor e ansiedade levam a hiperatividade adrenérgica, hiperventilação, hipocapnia com redução do fluxo sanguíneo útero-placentar e atividade uterina descoordenada sendo, por isso, o controlo da dor também útil na gestão destas manifestações (2).

No passado, o clero defendia que qualquer alívio da dor no parto beirava a blasfémia e constituía uma perturbação da intenção divina. Essa ideia começou a mudar em 1853 quando a rainha Victória de Inglaterra deu à luz o seu oitavo filho com ajuda de clorofórmio (3). O século XIX presenciou a introdução de três abordagens eficazes para a dor do parto: éter dietílico, clorofórmio e óxido nítrico. O ópio e os seus derivados constituem o método mais antigo de alívio da dor do parto e desde há milhares de anos que foram usados (1). Mais tarde surgiu a epidural. Embora as primeiras epidurais tenham sido concebidas e testadas no século XIX, só entre 1930 e 1940 é que a analgesia epidural foi aplicada no alívio da dor durante o trabalho de parto. James Leonard Corning, Fidel Pagés, Achille Mario Dogliotti, John Bonica, Hingson e Edwards (entre muitos outros) foram importantes no desenvolvimento e divulgação da técnica epidural (3) (4).

A abordagem da dor do trabalho de parto faz-se através da administração de fármacos por via sistémica ou do neuro-eixo. A administração sistémica de fármacos pode ser realizada por via intravenosa, intramuscular, ou via inalatória. A analgesia neuroaxial pode ser administrada usando uma abordagem epidural (injeção no espaço epidural de anestésicos locais e adjuvantes, com infusão contínua ou intermitente), espinhal/intratetral (injectados no espaço subaracnóideo) ou sequencial (inclui analgesia iniciada com uma injeção intratecal e colocação de um cateter epidural para fornecer uma rota para o fármaco adicional) (4) (5).

Atualmente, os bloqueios do neuro-eixo são as técnicas mais usadas, dada a sua comprovada eficácia no alívio da dor com alguns efeitos laterais indesejáveis. Nos países desenvolvidos, inclusivé em Portugal, a abordagem mais usada é a analgesia epidural, sendo que os esquemas farmacológicos diferem muito, dependendo da experiência do anestesiológista, dos recursos disponíveis e do protocolo do serviço (5). A analgesia epidural

é melhor do que a obtida por fármacos sistêmicos ou inalatórios, pois cursa com aumento do fluxo sanguíneo útero-placentária e melhora da oxigenação fetal-materna (2).

2. Analgesia epidural no trabalho de parto

A analgesia epidural é a primeira opção para alívio da dor do trabalho de parto devido às suas vantagens: possibilidade de utilizar o cateter epidural para administração de fármacos durante o parto e no período pós-parto com uso de concentrações de anestésico local que não provocam bloqueio motor (5).

Técnica epidural

Com a paciente na posição sentada ou em decúbito lateral, com técnica asséptica, pesquisa-se o espaço entre as apófises espinhosas das vértebras lombares (espaço entre L2 - L3 ou L3 - L4) com uma agulha de Tuohy 18 que está conectada a uma seringa que contém uma solução salina ou ar para permitir a localização do espaço epidural, um espaço virtual de menor resistência. Depois de detetado o espaço epidural, introduz-se um cateter através da agulha, que vai permitir a administração de anestésico local e/ou morfínicos no espaço epidural, atuando nas terminações nervosas na sua saída da medula espinhal (6) (7). Por exemplo, os anestésicos locais como a bupivacaína, levobupivacaína e a ropivacaína são usados e podem ser combinados com pequenas doses de opiáceos (fentanil ou sufentanil). Uma dose teste (lidocaína 2% com adrenalina) é injetada inicialmente para confirmar se o cateter não se encontra dentro de um vaso ou no espaço subaracnoideu. Após esta confirmação, injeta-se a dose necessária de analgesia (2).

Contra-indicações

São contraindicações absolutas para a analgesia epidural a recusa ou a não colaboração da parturiente, o aumento da pressão intracraniana, uma coagulopatia severa, choque ou instabilidade hemodinâmica severa não corrigida, infecção sistémica grave ou infecção na zona de punção, eclampsia ou necessidade de finalização urgente do parto (8).

Complicações

Esta técnica é, sem dúvida, o método de eleição para controlo da dor do trabalho de parto. No entanto, a analgesia resultante pode não ser satisfatória em aproximadamente 3.5 a 32% das pacientes. Isto acontece sobretudo devido às alterações inerentes à gravidez, como é o caso do aumento de peso, da lordose lombar, dos edemas e ingurgitamento das veias epidurais que podem tornar mais difícil a execução do bloqueio epidural (6). Apesar da analgesia epidural ser geralmente um método seguro e eficaz, não é um método inócuo e isento de complicações. São exemplos de efeitos secundários: prurido (em cerca de 30% dos casos), hipotensão (10%), punção acidental da dura (em 0.21% a 5% dos casos), lesão de

raízes nervosas (1%), infecção (abscesso epidural ou meningite < 1%), entre outros (4), (9), (10) e (11). A punção acidental da dura pode consequentemente levar ao surgimento de uma cefaleia pós-punção da dura (CPPD). Uma cefaleia e dor lombar crônica são possíveis sequelas a longo termo da punção acidental da dura nas pacientes obstétricas. As sequelas a longo termo não devem ser esquecidas e devem ser discutidas no consentimento informado quando a parturiente considera a analgesia epidural. Muitas vezes, depois da punção acidental da dura com ou sem CPPD, não existe follow-up das sequelas a longo prazo e muitas instituições não têm sequer protocolos de seguimento destes casos (10) Webb et al (14) realizaram uma avaliação 12-24 meses após o parto e verificaram uma incidência de 28% de cefaleia crônica e 43% de dor lombar crônica.

A cefaleia pós-punção da dura é a complicação que eu me propus tratar nesta revisão.

3.Cefaleia pós-punção da dura no trabalho de parto

As complicações e efeitos secundários da analgesia epidural, ainda que pouco frequentes, acontecem. 79% de todas as punções acidentais da dura ocorrem em pacientes que recebem analgesia epidural para alívio da dor do trabalho de parto (11). A cefaleia decorrente da punção acidental da dura ocorre em cerca de 50%-70% dos casos de punção acidental da dura. Além de se tratar de uma cefaleia severa e debilitante que impede a deambulação, limita a interação entre a mãe e o recém-nascido e dificulta atividades como dar de mamar, prolonga a hospitalização e aumenta os custos dos cuidados de saúde (9) (12) e (13).

A fisiopatologia da CPPD tem por base a perda contínua de líquido cefalorraquidiano (LCR) pelo orifício feito acidentalmente na dura-máter. Apesar da diminuição de LCR ser evidente, o mecanismo exato desta cefaleia permanece ainda por esclarecer. Outros mecanismos parecem estar envolvidos na fisiopatologia da CPPD, nomeadamente: a hipotensão intratetal que pode levar a uma excursão caudal do cérebro, provocando tração das meninges e outras estruturas com consequente dor; a vasodilatação dos vasos intracranianos que surge como resposta compensatória à diminuição pressão intracraniana e os baixos níveis de substância P no LCR. A posição vertical piora a cefaleia, uma vez que há uma maior diminuição da pressão intracraniana, pelo aumento da taxa de perda de LCR através do orifício dural. Os sintomas surgem usualmente 24 a 72 horas após a punção da dura, embora possam surgir logo após a punção. Esta cefaleia é fronto-ocipital, bilateral, com irradiação para o pescoço e/ou ombros, melhora em decúbito dorsal e é exacerbada com movimentos da cabeça e o ortostatismo. Podem surgir outros sintomas acompanhantes - constituindo o Síndrome pós-punção da dura - tais como fotofobia, rigidez da nuca, diplopia, tinnitus, náusea e vômito. Pode ser uma cefaleia autolimitada, que resolve em até 14 dias. (11) (13) (17), (18) e (19).

A CPPD decorrente da analgesia epidural pode ocorrer depois de uma punção inadvertida da dura com a agulha ou com a introdução do cateter. (15) Lynch et al (16) mostraram que parece pouco provável que o cateter epidural transmita força suficiente para puncionar a dura e, além disso, um cateter 18G transmite menos força que um 16G. A punção da dura pode ser reconhecida ou não pelo anestesiologista durante o procedimento. Em cerca de 40% dos casos de parturientes com CPPD, a punção da dura não foi reconhecida durante o procedimento (15).

A incidência da punção acidental da dura é variável e dependente de um conjunto de fatores. Importa conhecê-los de modo a atuar preventivamente. Também é importante conhecer medidas para evitar ou diminuir a incidência e severidade da CPPD quando a punção acidental ocorre.

3.1 Fatores de risco da punção acidental da dura/ cefaleia pós-punção

As grávidas estão em particular risco de punção acidental da dura devido ao gênero feminino e à idade jovem (20-40 anos) (9) (19) (20). A causa da diferente incidência entre gêneros ainda não está bem esclarecida, mas as mulheres têm o dobro do risco de desenvolver CPPD relativamente aos homens (19). A literatura sugere que a menor distensão das meninges, a redução do espaço extra-dural e outras alterações estruturais e mecânicas nas pessoas mais velhas são responsáveis pela menor incidência da punção acidental neste grupo etário (13) e (21). Para além da idade e gênero, também a história prévia de CPPD ou história de cefaleia crônica são fatores de risco não modificáveis para CPPD (19).

Peso da grávida: nas mulheres obesas, a execução da técnica epidural é geralmente mais difícil de realizar, pois os marcos anatômicos são mais difíceis de identificar e existe uma maior distância entre a superfície da pele e o espaço epidural. Hollister et al (23) através de uma análise de regressão logística mostraram que por cada aumento de 1cm de profundidade a que se encontra o espaço epidural, o risco de punção acidental da dura aumenta aproximadamente 19%. Assim, há um maior risco de falência e consequentemente maior número de tentativas para colocar a agulha epidural no lugar certo, levando a que a incidência de punção acidental da dura possa ser mais alta em grávidas obesas (24, 25), (26) e (27). Hood et al (26) verificou que a incidência de punção acidental da dura pode ser de 4% nas grávidas com obesidade mórbida comparando com 0.5-2.5% nas grávidas não obesas. Existem algumas evidências que sugerem que parturientes com obesidade mórbida, ainda que com maior probabilidade de punção acidental da dura, não são mais suscetíveis ao desenvolvimento de CPPD comparativamente às não obesas (28). Peralta et al (29) realizaram um estudo recentemente que revelou uma menor incidência de cefaleia após punção da dura em parturientes com IMC ≥ 30 Kg/m². O mecanismo proposto para esta diminuição de incidência da CPPD em mulheres obesas, apoia-se no conhecimento de que há uma maior pressão epidural nas pacientes obesas comparativamente com as não obesas que pode diminuir o gradiente de pressão do espaço intratotal para o espaço epidural, resultando em menor saída de líquido cefalorraquidiano pela fenda dural e consequentemente menor

incidência da CPPD. Também tem sido demonstrado que pacientes obesas têm por si só, diminuição do volume de LCR relativamente às mais magras. Apesar disto, este estudo retrospectivo (29) mostrou que após punção acidental da dura, a severidade e necessidade de tratamento para a CPPD não são influenciadas pelo IMC. Outro estudo retrospectivo recente (28) tentou mostrar essa menor suscetibilidade de CPPD em obesas. No entanto, não se verificou evidência de que mulheres obesas tenham menos predisposição para desenvolver CPPD depois da punção acidental, bem como não mostrou diferença entre as características da cefaleia e a resposta ao blood patch entre mulheres obesas e não obesas. Um IMC muito reduzido, também é fator de risco para punção acidental da dura na população em geral, não estando o mecanismo que relaciona o IMC e o risco de CPPD bem conhecido neste caso (13) (19) (21).

Para além da obesidade, outras situações podem dificultar a identificação do espaço epidural e consequentemente contribuem para a punção acidental da dura. São elas: o movimento da paciente aquando da colocação da agulha, a existência de escoliose, adesões, marcos ósseos pouco usuais, ou cicatrizes de cirurgia prévia (30). O movimento descontrolado da paciente, muitas vezes durante as contrações, torna mais difícil a tarefa de alta precisão de colocar a agulha no espaço epidural. Além disso, o movimento da paciente pode causar uma rutura maior pós punção da dura, mesmo quando se utiliza uma agulha de calibre relativamente pequeno (9). Defeitos nas meninges também podem causar maior saída de LCR pelo orifício dural feito pela punção acidental e resultar num maior aumento da incidência de CPPD (13). O risco de punção acidental da dura está relacionado com a profundidade a que se encontra o espaço epidural, sendo que o risco aumenta cerca de 20% por cada aumento de 1cm como visto anteriormente (15).

Posição durante o procedimento: a posição da paciente para realização do procedimento não é consensual. A posição lateral pode ser preferida face à posição sentada pois, nesta última, há um aumento da pressão do LCR pela força gravitacional, facilitando a punção acidental e CPPD (15). Ainda que a posição lateral seja considerada mais confortável para a parturiente, a posição sentada é a mais popularmente aplicada, sobretudo quando o médico tem menos experiência ou ainda está a aprender o procedimento. Deduz-se que esta será a posição que mais facilita a realização do procedimento e consequentemente levará a uma menor probabilidade de punções repetidas e punção acidental da dura (31). Heesen (15), Cowan e Moore (31) e Hollister et al (23) não mostraram benefício da posição lateral vs sentada.

Agulha e cateter: na analgesia epidural do parto usam-se agulhas Tuohy 18 (13). Estas agulhas têm um bisel curvo, facilitando a colocação do cateter no espaço epidural. Usar o menor diâmetro possível é o primeiro passo para prevenir a CPPD (11). O tipo de cateter não influencia a incidência de punção acidental nem de cefaleia pós-punção da dura (15).

Orientação da agulha: estava descrito que as fibras de colagénio da dura-máter se orientavam paralelamente à medula espinhal e, por isso, a agulha da epidural deveria ser introduzida com o bisel voltado para cima para evitar a menor disrupção possível. Se o espaço epidural fosse detetado com a agulha nesta orientação, a agulha deveria sofrer uma rotação para se poder inserir o cateter. A força necessária para causar uma rutura na dura era muito menor no momento de rotação da agulha, acabando por se optar por introduzir logo a agulha com o bisel voltado para cima. Imagens recentes revelaram que as fibras de colagénio da dura não são paralelas à medula espinhal, mas as da aracnoide já o são. Assim sendo, fica a dúvida sobre a questão da inserção da agulha (11) (13) (35).

Ecografia: o uso de ecógrafo para orientar a introdução da agulha e colocação de cateter pode ser útil, especialmente quando se preveem dificuldades, de modo a evitar múltiplas tentativas de punção (32) (33). Vallejo et al (34) verificaram que a incidência de punções repetidas e punção acidental da dura diminuiu com o uso de ultrassom por internos de 1º ano. Heesan et al (15) e Bradbury et al (35) apesar de concordarem com a utilidade do ultrassom, não mostraram uma diminuição da incidência de punção acidental e CPPD nas suas revisões bibliográficas e metanálises. O facto de haver evidência de uma maior incidência de punção acidental da dura em ligamentos amarelos com sonoanatomia anormal, pode justificar o desenvolvimento da tecnologia ultrassom nesta área (23).

Técnica de pesquisa do espaço epidural: os anestesiológicos usam uma técnica de perda de resistência, usando ar ou solução salina, para ajudar a detetar o espaço epidural. A diferença de pressão entre o ligamento flavum (9.2kPa) e o espaço epidural (0.13kPa) faz com que o médico se aperceba da entrada no espaço epidural. Existe alguma evidência (31) (36) (37) de que punção da dura no decorrer de um teste de perda de resistência com ar aumenta a incidência de CPPD, sendo a deteção com solução salina a preferida. Há também relatos de casos de enfisema subcutâneo e pneumoencéfalo após a técnica com ar (13) (38). Shier et al (39), a metanálise de Heesen et al (15) e a de Bradbury et al (35) não conseguiram encontrar diferenças estatisticamente significativas entre as duas técnicas relativamente ao risco de punção acidental ou CPPD em pacientes obstétricas. Na verdade, não há muitos bons estudos randomizados que suportem esta diferença de incidência de punção acidental e de CPPD entre

as duas técnicas de perda de resistência (15), sendo que a escolha do teste a usar é feita com base na preferência do anestesiológista. Uma razão para o uso da técnica com ar é o facto da punção accidental da dura ser mais facilmente reconhecida com esta técnica. Pelo contrário, com a técnica de perda de resistência com solução salina, a punção pode passar despercebida pois o LCR pode-se confundir com o líquido salino que flui de volta após a injeção epidural (15) e (36).

Grau de dilatação cervical e força durante o trabalho de parto: não existe evidência de associação entre o grau de dilatação cervical e o risco de punção accidental da dura (23). No entanto, a força feita durante o segundo estadio do trabalho de parto pode influenciar a incidência de CPPD. A associação positiva entre estas duas variáveis é consistente com vários estudos e provavelmente deve-se à maior perda de LCR pelo orifício dural com a força e movimento descendente do feto. Manobras de Valsalva durante a segunda fase do trabalho de parto podem aumentar o tamanho do orifício dural após punção accidental da dura com uma agulha Tuohy (30) (40). Peralta et al (29), observaram que nas pacientes obesas (IMC de 31.5 kg/m²), a possibilidade de desenvolver CPPD após punção accidental da dura foi menor que nas não obesas, sendo que a força durante o trabalho de parto não influenciava a incidência de CPPD.

Experiência e fadiga do anestesiológista: é sabido que o maior número de tentativas de punção afeta diretamente a incidência da punção accidental da dura e consequentemente a incidência de CPPD (9), (17), (22). A experiência do anestesiológista e o momento do turno em que é feito o procedimento são fatores que teoricamente influenciam a incidência da punção accidental da dura, sendo que isso foi demonstrado em alguns estudos mais antigos (31) (41). No entanto, trata-se de um tema controverso pois Heesen (15), Michaan et al (9) e Hollister et al (23) não conseguiram mostrar diferença na incidência de punção accidental da dura quando o procedimento é feito por anestesiológista mais velho e experiente. Além disso, também se verificou que a incidência de punção accidental não varia de acordo com o momento do dia/turno em que o procedimento é feito. É certo que o sono e fadiga afetam a capacidade de concentração e atenção, no entanto, em situações críticas e de stress pode permanecer um estado de maior alerta (8) (9) (23).

3.2 Punção accidental da dura: orientação precoce

Nem sempre é possível mas, o anestesiológista pode suspeitar de punção accidental da dura intra-procedimento, sendo que o refluxo de LCR ou sangue para a seringa estão

significativamente relacionados com a punção acidental da dura. Esta identificação precoce da punção acidental permite ponderar o tipo de orientação do procedimento ou uma intervenção precoce, ou seja, permite uma atitude profilática (9).

Na literatura existem estudos e revisões que mostram o benefício do uso de morfina epidural na redução da incidência de CPPD no parto vaginal após punção acidental da dura (12) (42) e (43) (44). Também Bradbury (35) mostra, num ensaio clínico randomizado, que duas doses de 3mg de morfina epidural (24h horas após o parto) reduzia a incidência de CPPD de 48% para 12% em parturientes com punção acidental da dura. O mecanismo responsável por isto não está esclarecido. O uso de morfina epidural foi associado a um aumento do prurido, náusea e vômitos (9).

A cosintropina é um análogo sintético da hormona adrenocorticotrófica (ACTH) podendo aumentar a produção de LCR e de beta-endorfinas e foi usada, em estudos mais antigos, como possível tratamento de CPPD, sendo que a evidência dos seus benefícios era contraditória (35). Um estudo original (45) mostrou que a administração de 1mg intravenoso de cosintropina depois de punção acidental da dura estava associada a uma diminuição significativa na incidência de CPPD (incidência da CPPD de 33% no grupo com cosintropina vs 68,9% no grupo controlo sem nenhum a intervenção profilática) e na necessidade de blood patch terapêutico. A reprodutibilidade destes resultados ainda tem de ser determinada. A administração desta hormona é uma técnica simples e minimamente invasiva, no entanto, não se sabe se ela é excretada no leite e se pode causar problemas no recém-nascido. Apesar dos efeitos secundários serem raros com este fármaco, temos de ter em atenção que a dose usada para diminuir a incidência da CPPD é maior que a usada por rotina no diagnóstico de disfunção adrenocortical, podendo assim surgir mais efeitos secundários em estudos maiores (35).

Durante a analgesia epidural, quando é detetada uma punção inadvertida da dura, ainda se pode optar por: a) manter a opção inicial de analgesia, removendo a agulha Tuohy e repetir a colocação do cateter epidural (geralmente num espaço intervertebral diferente) ou b) inserir um cateter epidural no espaço intratecal e providenciar analgesia espinal. Na verdade, na prática clínica a recolocação do cateter epidural continua a ser a opção mais usada para providenciar a analgesia. Esta modalidade acarreta alguma preocupação porque vai exigir uma segunda tentativa invasiva com possibilidade de segunda punção acidental da dura. Por sua vez, a inserção do cateter no espaço intratecal é uma técnica que começa a ganhar alguma popularidade devido à facilidade de inserção e criação imediata de analgesia. Nestes casos, o

cateter intratecal deve ser removido 24h após a sua inserção para permitir que ocorra a resposta inflamatória ao longo do trajeto do cateter, permitindo assim uma maior redução da CPPD. Os argumentos contra a colocação do cateter intratecal baseiam-se na maior possibilidade de infeção (uma vez que o cateter está diretamente em contacto com o LCR), no maior risco de dano neural secundário aos efeitos neurotóxicos do anestésico local e no risco sério mas pequeno de erro de dosagem com anestesia espinal total. Se uma dose epidural é injetada num cateter intratecal pode haver depressão respiratória, hipotensão ou choque (12) (13) e (46). Alguns estudos mostram que a colocação de cateter intratetal diminui a incidência de CPPD, comparativamente com a recolocação de cateter epidural (46) e (47). Jagannathan et al (12), Russel (48) e a meta-análise de Bradbury et al (35) mostraram que a colocação de cateter intratetal comparativamente com cateter epidural, após punção acidental da dura, não reduz a ocorrência de CPPD nem diminui a necessidade de blood patch. Russel verificou, ainda, que a analgesia intratetal confere uma maior facilidade em estabelecer analgesia e verificou que a analgesia epidural exige maior número de tentativas para estabelecer a analgesia, com repetições da epidural e um risco de 9% de segunda punção dural acidental (48). Ainda existem outra meta-análises (49) (50) que também não conseguem mostrar diferença estatisticamente significativa sobre as duas técnicas.

Uma vantagem de optar pela recolocação de cateter epidural é a possibilidade de realizar um blood patch profilático, que consiste na injeção de sangue pelo cateter epidural após o parto. Uma revisão bibliográfica (13) revelou que esta técnica diminui a incidência de CPPD comparando com casos de ausência de tratamento ou com tratamento conservativo, no entanto, mostra-se menos eficaz que o blood patch terapêutico. Isto pode ser explicado pelo facto do grande fluxo/gradiente de LCR, que se verifica logo após a punção da dura, dificultar a formação do coágulo. Outra justificação prende-se com o facto de esta injeção precoce de sangue encontrar ainda solução anestésica residual no local que vai dificultar também a formação do coágulo no defeito meníngeo por diluição ou mecanismos químicos. O tempo decorrido entre a analgesia e o blood patch profilático é variável e dependente de alguns fatores (como a duração do parto, por exemplo). Stein et al (44) comprovaram o benefício do blood patch profilático na diminuição da incidência de CPPD. Scavone esteve envolvido num ensaio clínico e numa revisão bibliográfica (51) (52) que não demonstraram que o blood patch profilático diminuísse a incidência de CPPD ou a necessidade de blood patch terapêutico. No entanto, concluíram que o blood patch terapêutico diminuiu a duração dos sintomas de CPPD. O blood patch profilático pode ser útil na prevenção de ocorrência de complicações mais

sérias como o hematoma subdural (13). As principais desvantagens do blood patch profilático é a alta incidência de dor lombar e o facto de haver deposição de uma substância que fornece um meio potencial para o crescimento bacteriano (35). Apesar de não existir consenso sobre o uso do blood patch profilático, alguns médicos reservam o seu uso para situações severas ou pouco usuais (13).

A infusão contínua de solução salina (1 a 1.5L/dia) ou bólus intermitentes de 20 mL pelo cateter epidural também era uma técnica popular no fim do século XX para aumentar a pressão epidural e impedir a saída de LCR pela fenda dural accidental. No entanto, esta técnica está em desuso uma vez que não causa um aumento de pressão significativo relativamente à injeção de sangue e não é eficaz a longo prazo, atrasando apenas o surgimento dos sintomas (11) (13).

O benefício de atitudes profiláticas como colocação de cateter intratetal vs recolocação de cateter epidural ou o uso de blood patch profilático como mecanismos de prevenção de CPPD carece de mais investigação devido à heterogeneidade de resultados.

3.3 Diagnóstico diferencial

Na primeira semana após o parto 30% a 40% das mulheres apresentam cefaleias. A CPPD é uma entre muitas outras causas de cefaleia pós parto. Em 47%-66% dos casos, a cefaleia do pós parto é uma cefaleia primária, podendo ser do tipo tensional ou uma enxaqueca com ou sem aura. Pode tratar-se, ainda, de uma cefaleia decorrente do cansaço e da ausência de um sono reparador ou ausência da cafeína ou ainda uma cefaleia musculoesquelética. A etiologia permanece indeterminada em cerca de 8.1% dos casos. As cefaleias secundárias, atribuídas a uma patologia, ainda que muito menos frequentes na primeira semana do pós parto, devem também ser consideradas (13) (19) (53) (54). Assim, outras situações importantes no diagnóstico diferencial de uma cefaleia pós parto e de CPPD são: meningite, encefalite, pneumoencéfalo, abscesso, tumor cerebral, encefalopatia hipertensiva, isquemia cerebral ou hemorragia subaracnoídea, hipotensão intracraniana espontânea, sinusite... A CPPD ainda pode mimetizar condições, algumas potencialmente fatais, como trombose de veia cortical, trombose do seio sagital, síndrome de vasoconstricção cerebral posterior reversível, vasculopatias ou hematoma subdural. Quando a cefaleia se inicia logo após o parto ou mais de 72h após o parto, trata-se muito provavelmente de uma causa secundária que não a CPPD, particularmente trombose de veia cortical ou trombose do seio sagital. Ainda que o diagnóstico de CPPD seja predominantemente clínico, a imagiologia

pode ser útil para corroborar uma apresentação menos clara ou excluir outras patologias, nomeadamente outras complicações da analgesia epidural. Na ressonância magnética (RM) a CPPD caracteriza-se por realce da dura-máter, diminuição do tamanho das cisternas subaracnoídeas e ventrículos cerebrais e deslocamento inferior do cérebro. Ainda pode ser feita TAC (com ou sem mielografia), doppler transcraniano, punção lombar (PL) ou angiografia cerebral (13) (19) (54) (55).

A CPPD é das consequências mais comuns da analgesia epidural. Ainda assim, muitos dos diagnósticos diferenciais da cefaleia do pós parto são consequências da analgesia epidural, que não a CPPD. Como exemplos disso temos:

- O síndrome de vasoconstrição cerebral reversível pode ser uma consequência da CPPD e é caracterizado por vasoconstrição reversível e multifocal de grandes e médias artérias na circulação posterior e anterior que resulta de um estímulo mecânico (como a migração inferior do cérebro pela perda de LCR), químico, elétrico e neurogênico. A cefaleia pode estar associada a tonturas, alteração do estado de consciência e défices focais neurológicos como perda de visão temporária (13) (55);

- O hematoma subdural é raro e uma das complicações mais séria da punção meníngea. Resulta da rutura de vasos cerebrais da ponte devido ao stress causado pela diminuição da pressão intracerebral por perda de LCR. A identificação do hematoma é precedida por sintomas de CPPD. Os sinais neurológicos são variáveis mas incluem cefaleia que tem menor associação com a mudança postural, sonolência, vômitos, confusão e anormalidades focais. A taxa de mortalidade é cerca de 13%, por isso é importante o diagnóstico atempado. O blood patch profilático ou precoce pode ser útil na prevenção desta complicação uma vez que diminui a perda de LCR, a hipotensão craniana e talvez a tração das veias. No entanto, caso já haja um hematoma subdural significativo instalado, o blood patch leva a hipertensão craniana e a sequelas neurológicas (13) (54). O hematoma epidural também é uma possível complicação da analgesia epidural sendo a sua incidência de 1: 150 000. Deve-se suspeitar desta condição quando se instala uma dor lombar, sensibilidade local, fraqueza motora ou disfunção de esfíncteres. O rápido diagnóstico através de TAC ou RM e a descompressão cirúrgica evita a lesão neurológica permanente (18);

- O abscesso epidural e a meningite também são complicações raras da analgesia epidural ocorrendo 1:500 000 e 1:39 000 respetivamente. O abscesso epidural é mais frequentemente por *Staphilococcus aureus*. O risco de abscesso aumenta com a duração prolongada do cateter epidural, com as más condições de assépsia aquando do procedimento e

em pacientes com sistema imune deprimido. A meningite, tal como o abscesso, tem como fator de risco o não cumprimento das condições de assépsia. A maioria das meningites resultantes de procedimentos neuroaxiais são causadas por *Streptococcus grupo B*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus α-hemolítico* e, em alguns casos, agentes parasitários. As manifestações clínicas da meningite podem ser muito semelhantes às da CPPD, tornando mais difícil o diagnóstico. No entanto, a meningite pode ser acompanhada por febre, rigidez da nuca, vômitos, sinal positivo de Kernig e Brudzinski ou rash. A PL para análise do LCR é importante para o diagnóstico de meningite, no entanto pode piorar uma CPPD pré-existente ou causar uma nova, atrasando ou confundindo o diagnóstico e tratamento do problema original. Na CPPD a PL pode demonstrar baixa pressão de saída de LCR. No entanto, a baixa pressão de LCR não é necessária para o diagnóstico de CPPD. A meningite química pode também complicar a analgesia epidural, pois resulta de injeção acidental de anestésico local contaminado no espaço epidural (13) (18) (19) (54);

- O pneumoencéfalo resulta da injeção de ar no espaço subdural aquando da identificação do espaço epidural. Surge como uma cefaleia intensa acompanhada ou não por dor lombar, dor no pescoço ou alteração do estado de consciência. Pode mimetizar uma CPPD uma vez que piora na posição sentada e alivia com o decúbito. O estudo radiográfico confirma a presença de ar intracraniano e a cefaleia geralmente resolve na primeira semana (54);

- O risco de trombose da veia cortical está aumentado na gravidez e tem uma incidência de 10/20:100 000 nos países desenvolvidos. É difícil determinar se a diminuição do LCR por punção acidental da dura e a vasodilatação cerebral predispõe ao desenvolvimento de trombose. Existem casos reportados que foram precedentes à punção da dura. O diagnóstico é confirmado por RM e o tratamento é sobretudo sintomático, sendo que a anticoagulação pode ser uma possibilidade de tratamento (54);

- O bloqueio medular total pode acontecer durante a analgesia epidural, quando o cateter acidentalmente atinge o espaço subaracnoideu e é nele injetada uma grande quantidade de anestésico local. É para testar esta complicação que se injeta uma dose teste pequena de anestésico local no início do procedimento e, caso o cateter esteja no espaço subaracnoideu há bloqueio medular. Os sintomas desta complicação são severos, havendo paralisia das extremidades, incapacidade de respirar e colapso cardiovascular. A incidência desta raquianestesia total é desconhecida. A lesão direta da medula também pode ocorrer em casos raros. A maioria dos traumas resultam de lesão direta pelo cateter, lesão das raízes nervosas ou cone medular pela agulha, ou injeção intraneural de anestésico local. O trauma da medula

manifesta-se como parestesia ou dor nas pernas que podem ser transitórias ou persistentes (18).

Uma cefaleia no pós parto não deve ser sempre considerada como CPPD. Se o diagnóstico é duvidoso ou há manifestações clínicas que preocupam (sinais e sintomas alarmantes como défices neurológicos) deve ser proferida maior atenção, imagiologia e/ou ajuda da neurologia. É importante considerar todos os diagnósticos diferenciais para se fazer um diagnóstico correto e permitir um tratamento rápido e adequado, sem deixar passar ao lado possíveis complicações mais sérias da analgesia epidural (13) (56).

3.4 Tratamento

Quando os esforços para reduzir a probabilidade de CPPD não foram conseguidos e após um diagnóstico correto com exclusão de possíveis complicações, resta aplicar um tratamento adequado.

Não há algoritmos estabelecidos para o tratamento de CPPD, mas a presença e severidade dos sintomas são considerações importantes (13). Os tratamentos disponíveis para CPPD incluem uma abordagem conservativa e de suporte (repouso no leito, hidratação oral), tratamento médico ou uma abordagem mais invasiva, com blood patch terapêutico, sobretudo se os sintomas não melhoram ou são progressivamente piores (10) (18).

Tratamento de suporte:

É essencialmente para tratar os sintomas. Repouso no leito, hidratação (para repor a perda de LCR) e outras abordagens que minimizam a saída de LCR (decúbito dorsal, evitar manobras de valsalva, aplicar ligaduras abdominais) são úteis. Este tipo de tratamento tem uma taxa de falência alta. Ainda que os sintomas de CPPD melhorem com o decúbito dorsal e a reposição de fluídos, não há evidência de que estas técnicas sejam úteis para prevenção ou recuperação mais rápida da CPPD. O repouso no leito acaba por não ser um tratamento definitivo, podendo até mascarar o problema sem o resolver (13) (57).

Tratamento farmacológico:

Pode incluir analgésicos simples como o acetaminofeno ou anti-inflamatórios não esteróides (AINEs).

Os derivados das metilxantinas (incluindo cafeína e teofilina) também têm sido usados com algum benefício. Pensa-se que o mecanismo de ação se baseia no bloqueio dos recetores de adenosina, havendo uma vasoconstrição cerebral que contraria a vasodilatação decorrente

da perda de LCR e hipotensão intratetal. Estes fármacos também interferem com a absorção do cálcio pelo retículo sarcoplasmático, bloqueiam a atividade da fosfodiesterase e aumentam a produção de LCR através da estimulação das bombas de sódio-potássio. Cafeína oral 500mg de 8/8h ou intravenosa (IV) 500mg durante 1hora, leva a uma resolução mais rápida dos sintomas e pode prevenir o seu desenvolvimento quando dada profilaticamente depois de punção acidental da dura. Na prática, as parturientes são encorajadas a beber bebidas ricas em cafeína para que o mesmo efeito seja atingido. A maioria dos estudos sugerem que o efeito da cafeína é temporário e não confere diminuição da necessidade de blood patch (13) (57) (58). A teofilina, por causar vasoconstrição cerebral, mostrou diminuir a dor em cerca de 60% dos casos. No entanto, a estimulação do SNC e os problemas cardíacos restringem o seu uso clínico (13) (57). Recentemente um estudo original veio mostrar que a infusão de teofilina é um método rápido, efetivo, não invasivo, prático e de baixo custo para tratar a CPPD, sendo que o efeito é mais evidente nos primeiros 30 minutos de infusão. Isto é uma alternativa importante uma vez que os métodos invasivos podem acarretar complicações e a medicação oral pode ser problemática quando ocorrem náuseas e vômitos concomitantemente com a cefaleia. Estudos com mais participantes têm ainda de ser feitos (58).

Outras alternativas têm sido propostas. A eficácia da gabapentina pré-operatória na redução da dor pós operatória foi extrapolada para o tratamento da CPPD. Gabapentina (300 ou 400 mg durante 4 dias) em pacientes com CPPD diminui a dor e a necessidade de blood patch, sem efeitos secundários evidentes (59). Também a pregabalina (50 mg oral de 8/8horas durante 3 dias) mostrou diminuir a severidade da CPPD em casos que não respondem aos tratamentos convencionais (60). Gabapentina e pregabalina podem ser úteis e seguros no tratamento de CPPD (61) (62), no entanto a maioria dos estudos refere-se a casos não obstétricos e reconhecem a necessidade de mais ensaios clínicos para melhores evidências. O benefício do Sumatriptano não se mostrou consistente. Frovatriptano oral tem grande seletividade para a vasculatura cerebral e grande duração de ação, tornando este fármaco uma possibilidade útil e mais eficaz que o sumatriptano para prevenção da CPPD (57) (63). A ACTH é outra possibilidade em estudo, ainda que os resultados sejam algo conflituosos (13), ainda que um estudo, já referido anteriormente, tenha mostrado a utilidade da administração de cosintropina na prevenção de CPPD (45). A hidro cortisona também tem sido estudada para o tratamento de CPPD uma vez que é usada para modulação da dor noutras situações e devido às suas propriedades anti-inflamatórias (13). Uma revisão da Cochrane concluiu que além do sumatriptano e ACTH, também cafeína, gabapentina oral, teofilina oral e hidro cortisona IV

mostraram eficácia no tratamento e/ou prevenção da CPPD contra o placebo (64). Estas terapias médicas não têm resultados consensuais, sendo que ainda carecem de mais estudos, sobretudo aplicados à obstetrícia.

Tratamento invasivo:

O gold standard para o tratamento de CPPD severa é o blood patch terapêutico, pois é o mais efetivo e apresenta o melhor risco benefício. O blood patch reduz a incidência de CPPD quando comparado com o tratamento conservador e, naquelas que mantêm a cefaleia, reduz a sua severidade e permite o regresso às atividades diárias. Consiste na injeção de 20-30 mL de sangue autólogo no espaço epidural e leva à formação de coágulos no local da punção meníngea por mais de 18h. Nos estudos por ressonância observa-se que a injeção de sangue no espaço extradural causa um hematoma inicial que constringe o saco dural por 3 horas. O alívio imediato da cefaleia é provavelmente causado pela imediata compressão que temporariamente restaura a pressão intratetal e intracerebral. O sangue do blood patch tem tendência a migrar para outros níveis medulares superiores. Isto sugere que se deve realizar a punção para o blood patch abaixo do nível da punção anterior e não acima, ainda que na prática seja usado o espaço que oferece um acesso mais fácil ao espaço epidural. Um blood patch feito após 24h do parto tem uma taxa de sucesso de 70% a 90% (13) (18) (57) (64) (65) (66).

As complicações associadas a esta técnica são semelhantes às associadas à colocação do cateter epidural: parestesia dos membros inferiores, infecção, dor lombar, entre outras. Se o sangue é injetado acidentalmente no espaço intratetal, pode causar aracnoidite, meningite, síndrome de cauda equina ou dano neurológico permanente. Para prevenir isto, muitos recomendam a injeção de dose teste, enquanto outros acreditam que a ausência de LCR a sair pela agulha é evidência suficiente de que se está corretamente no espaço epidural (13)

Ainda que esta técnica seja muito efetiva (sucesso de 50%-95%), algumas pacientes requerem um segundo blood patch devido ao retorno dos sintomas. Isto pode-se dever ao descolamento do coágulo previamente formado ou à falência da sua formação. Geralmente, quando a paciente mantém sintomas após realização do segundo blood patch, há necessidade de realizar estudo imagiológico para confirmar o diagnóstico. No entanto, não podemos esquecer que o diagnóstico pode ser corretamente uma CPPD e o blood patch não estar a ser eficaz (44) (56) (66).

Existem ainda duas alternativas terapêuticas com interesse histórico apenas (57). A injeção de soluções colóides no espaço epidural foi uma alternativa útil para o tratamento de CPPD quando o blood patch com sangue autólogo não era possível. Além disso, estas soluções produzem uma maior diminuição da resposta inflamatória no espaço epidural, relativamente ao sangue (67). Quando a CPPD é recorrente apesar da realização de vários blood patches, a injeção epidural de uma cola de fibrina foi usada como alternativa, ainda que não haja relatos do seu uso em parturientes (68). Como esta cola é constituída por uma solução de fibrina e trombina, tem um grande papel na estimulação da cascata da coagulação. Anafilaxia, reações imunes, transmissão de infeção (por ser um derivado de plasma humano) ou compressão medular por efeito de massa são algumas das complicações deste procedimento.

O uso de morfina epidural como meio preventivo para CPPD foi discutido anteriormente no tópico de prevenção da CPPD.

A acupuntura mostrou ter um moderado sucesso no tratamento de CPPD em parturientes após falência do tratamento conservativo. No entanto, esta evidência é ainda limitada (69) (70).

Conclusão

A CPPD é uma das causas importantes de cefaleia no período após parto com analgesia epidural e ocorre em 55-80% dos casos de punção acidental da dura. Medidas preventivas como o uso de uma agulha Tuohy com o menor diâmetro possível, realização da epidural num período sem contrações/ movimento e menor número de punções contribuem para diminuição da incidência de punção acidental da dura e, consequentemente, de CPPD. No entanto, outros elementos da técnica epidural (como a posição da grávida ao realizar o procedimento- sentada ou decúbito lateral-, a técnica usada para detetar o espaço epidural, a experiência do anesthesiologista e momento do turno em que se realiza o procedimento) ainda permanecem temas controversos. O uso de ultrassom é uma tecnologia promissora nesta área.

Existem poucas evidências relativas à prevenção da punção acidental da dura, no entanto, também as medidas que reduzem a incidência e severidade da CPPD quando a punção acidental ocorre não é consensual. Atitudes profiláticas de CPPD como morfina epidural, cosintropina IV, colocação de cateter intratetal VS recolocação de cateter epidural ou o uso de blood patch profilático carecem de mais investigação devido à heterogeneidade de resultados.

Diagnóstico e tratamento corretos e precoces podem melhorar o desconforto da grávida e reduzir o tempo de internamento e custos hospitalares. Uma CPPD severa e prolongada pode não ser a única consequência da epidural, podendo haver outras complicações graves como paralisia, hematoma subdural ou trombose venosa cerebral. Os métodos mais conservadores para tratamento incluem quer medidas de suporte quer medidas farmacológicas. No entanto, o blood patch epidural é a opção mais efetiva de tratamento para a CPPD.

A CPPD é uma situação que pode ser mais grave e mais duradora do que o esperado e associada a complicações potencialmente fatais. Como os estudos relativos a medidas preventivas e profiláticas ainda são pouco conclusivos, deve-se apostar numa avaliação e follow-up meticolosos das pacientes, com vista na deteção e tratamento precoces. Este follow-up é da responsabilidade da equipa de obstetras e anesthesiologistas e contribui para uma redução da morbimortalidade. Uma cefaleia persistente, que perde a relação postural, que é acompanhada por défices neurológicos focais e/ou convulsões, carece de uma investigação mais aprofundada, podendo incluir imagem radiológica.

Bibliografia

1. Skowronski GA. Pain relief in childbirth: changing historical and feminist perspectives. *Anaesthesia and intensive care*. 2015;43 Suppl:25-8.
2. Kutlesic M, Kutlesic R. [Epidural analgesia in labor: specific characteristics, dilemmas and controversies]. *Medicinski pregled*. 2012;65(9-10):441-7.
3. Ainsworth S. The birth of the epidural. *Midwives*. 2014;17(2):26-7.
4. Silva M, Halpern SH. Epidural analgesia for labor: Current techniques. *Local and regional anesthesia*. 2010;3:143-53.
5. Gizzo S, Noventa M, Fagherazzi S, Lamparelli L, Ancona E, Di Gangi S, et al. Update on best available options in obstetrics anaesthesia: perinatal outcomes, side effects and maternal satisfaction. Fifteen years systematic literature review. *Archives of gynecology and obstetrics*. 2014;290(1):21-34.
6. Ortiz-Gomez JR, Palacio-Abizanda FJ, Fornet-Ruiz I. [Analgesic techniques for labour: alternatives in case of epidural failure]. *Anales del sistema sanitario de Navarra*. 2014;37(3):411-27.
7. Grant EN, Tao W, Craig M, McIntire D, Leveno K. Neuraxial analgesia effects on labour progression: facts, fallacies, uncertainties and the future. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2015;122(3):288-93.
8. Bellas S, Marengo ML, Sepulveda A, Suan C. [Incidence of accidental dura mater punctures in a university hospital: a prospective observational study]. *Revista espanola de anestesiologia y reanimacion*. 2012;59(8):410-4.
9. Michaan N, Lotan M, Galiner M, Amzalag S, Many A. Risk factors for accidental dural puncture during epidural anesthesia for laboring women. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2015:1-3.
10. Ranganathan P, Golfeiz C, Phelps AL, Singh S, Shnol H, Paul N, et al. Chronic headache and backache are long-term sequelae of unintentional dural puncture in the obstetric population. *Journal of clinical anesthesia*. 2015;27(3):201-6.
11. Nath G, Subrahmanyam M. Headache in the parturient: Pathophysiology and management of post-dural puncture headache. 2011.
12. Jagannathan DK, Arriaga AF, Elterman KG, Kodali BS, Robinson JN, Tsen LC, et al. Effect of neuraxial technique after inadvertent dural puncture on obstetric outcomes and anesthetic complications. *International journal of obstetric anesthesia*. 2015.
13. Sachs A, Smiley R. Post-dural puncture headache: The worst common complication in obstetric anesthesia. 2014.
14. Webb CA, Weyker PD, Zhang L, Stanley S, Coyle DT, Tang T, et al. Unintentional Dural Puncture With a Tuohy Needle Increases Risk of Chronic Headache. *Obstetric Anesthesia Digest*. 2013;33(2):91-2.
15. Heesen M, Kloor S, Rossaint R, Van De Velde M, Straube S. Can the incidence of accidental dural puncture in laboring women be reduced? A systematic review and meta-analysis. *Minerva anestesiologica*. 2013;79(10):1187-97.
16. Lynch C, Richards C, Dorrington P, Brousseau E, Turner M. Measurement of forces from epidural catheter insertion. *Anaesthesia*. 2015;70(10):1215-6.
17. Kuczkowski KM. Post-dural puncture headache in the obstetric patient: an old problem. New solutions. *Minerva anestesiologica*. 2004;70(12):823-30.
18. Kowe O, Waters JH. Neurologic Complications in the Patient Receiving Obstetric Anesthesia. 2012.
19. Bezov D, Lipton RB, Ashina S. Post-dural puncture headache: part I diagnosis, epidemiology, etiology, and pathophysiology. *Headache*. 2010;50(7):1144-52.

20. Morewood GH. A rational approach to the cause, prevention and treatment of postdural puncture headache. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal = Journal De L'association Medicale Canadienne*. 1993;149(8):1087-93.
21. Mansutti I, Bello A, Calderini AM, Valentinis M. [Post-dural puncture headache: risk factors, associated variables and interventions]. *Assistenza infermieristica e ricerca : AIR*. 2015;34(3):134-41.
22. Chan TML, Ahmed E, Yentis SM, Holdcroft A. SPECIAL REPORT: Postpartum headaches: summary report of the National Obstetric Anaesthetic Database (NOAD) 1999. 2003.
23. Hollister N, Todd C, Ball S, Thorp-Jones D, Coghill J. Minimising the risk of accidental dural puncture with epidural analgesia for labour: a retrospective review of risk factors. *International journal of obstetric anesthesia*. 2012;21(3):236-41.
24. Vallejo MC. Anesthetic management of the morbidly obese parturient. *Current opinion in anaesthesiology*. 2007;20(3):175-80.
25. Soens MA, Birnbach DJ, Ranasinghe JS, van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. 2008.
26. Hood DD, Dewan DM. Anesthetic and obstetric outcome in morbidly obese parturients. *Anesthesiology*. 1993;79(6):1210-8.
27. Stride PC CG. Dural taps revisited. A 20 year survey from Birmingham Maternity Hospital. *Anaesthesia*. 1993;48:247-55.
28. Miu M, Paech MJ, Nathan E. Original Article: The relationship between body mass index and post-dural puncture headache in obstetric patients. 2014.
29. Peralta F, Higgins N, Lange E, Wong CA, McCarthy RJ. The Relationship of Body Mass Index with the Incidence of Postdural Puncture Headache in Parturients. *Anesthesia and analgesia*. 2015;121(2):451-6.
30. Flood P. Postdural puncture headache in obstetrics. *Seminars in perinatology*. 2002;26(2):146-53.
31. Cowan CM, Moore EW. A survey of epidural technique and accidental dural puncture rates among obstetric anaesthetists. *International journal of obstetric anesthesia*. 2001;10(1):11-6.
32. Grau T, Leipold RW, Conradi R, Martin E, Motsch J. Original contribution: Efficacy of ultrasound imaging in obstetric epidural anesthesia. *Journal of clinical anesthesia*. 2002;14:169-75.
33. Carvalho JC. Ultrasound-facilitated epidurals and spinals in obstetrics. *Anesthesiology clinics*. 2008;26(1):145-58, vii-viii.
34. Vallejo MC, Phelps AL, Singh S, Orebaugh SL, Sah N. Ultrasound decreases the failed labor epidural rate in resident trainees. *International journal of obstetric anesthesia*. 2010;19(4):373-8.
35. Bradbury CL, Singh SI, Badder SR, Wakely LJ, Jones PM. Prevention of post-dural puncture headache in parturients: a systematic review and meta-analysis. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2013;57(4):417-30.
36. Sanford CL, 2nd, Rodriguez RE, Schmidt J, Austin PN. Evidence for using air or fluid when identifying the epidural space. *AANA journal*. 2013;81(1):23-8.
37. Chestnut DH. *Anestesia Obstétrica: Princípios e Prática*. 5 ed: Elsevier Health Sciences Brazil; 2016.
38. Saberski LR, Kondamuri S, Osinubi OY. Identification of the epidural space: is loss of resistance to air a safe technique? A review of the complications related to the use of air. *Regional anesthesia*. 1997;22(1):3-15.
39. Schier R, Guerra D, Aguilar J, Pratt GF, Hernandez M, Boddu K, et al. Epidural space identification: a meta-analysis of complications after air versus liquid as the medium for loss of resistance. *Anesthesia and analgesia*. 2009;109(6):2012-21.
40. Angle P, Thompson D, Halpern S, Wilson DB. Second stage pushing correlates with headache after unintentional dural puncture in parturients. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthésie*. 1999;46(9):861-6.

41. Aya AG, Mangin R, Robert C, Ferrer JM, Eledjam JJ. Increased risk of unintentional dural puncture in night-time obstetric epidural anesthesia. *Canadian journal of anaesthesia = Journal canadien d'anesthesie*. 1999;46(7):665-9.
42. Al-metwalli RR. Epidural morphine injections for prevention of post dural puncture headache. *Anaesthesia*. 2008;63(8):847-50.
43. Basurto Ona X, Uriona Tuma SM, Martinez Garcia L, Sola I, Bonfill Cosp X. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2013;2:Cd001792.
44. Stein MH, Cohen S, Mohiuddin MA, Dombrovskiy V, Lowenwirt I. Prophylactic vs therapeutic blood patch for obstetric patients with accidental dural puncture--a randomised controlled trial. 2014.
45. Hakim SM. Cosyntropin for Prophylaxis against Postdural Puncture Headache after Accidental Dural Puncture. *Anesthesiology*. 2010;113(2):413-20 8p.
46. Kaddoum R, Motlani F, Kaddoum RN, Srirajakalidindi A, Gupta D, Soskin V. Accidental dural puncture, postdural puncture headache, intrathecal catheters, and epidural blood patch: revisiting the old nemesis. *Journal of anesthesia*. 2013;28(4):628-30.
47. Ayad S, Demian Y, Narouze SN, Tetzlaff JE. Subarachnoid catheter placement after wet tap for analgesia in labor: influence on the risk of headache in obstetric patients. *Regional anesthesia and pain medicine*. 2003;28(6):512-5.
48. Russell IF. A prospective controlled study of continuous spinal analgesia versus repeat epidural analgesia after accidental dural puncture in labour. *International journal of obstetric anesthesia*. 2012;21(1):7-16.
49. Apfel CC, Saxena A, Cakmakkaya OS, Gaiser R, George E, Radke O. Prevention of postdural puncture headache after accidental dural puncture: a quantitative systematic review. *British journal of anaesthesia*. 2010;105(3):255-63.
50. Heesen M, Klohr S, Rossaint R, Walters M, Straube S, van de Velde M. Insertion of an intrathecal catheter following accidental dural puncture: a meta-analysis. *International journal of obstetric anesthesia*. 2013;22(1):26-30.
51. Scavone BM, Wong CA, Sullivan JT, Yaghmour E, Sherwani SS, McCarthy RJ. Efficacy of a prophylactic epidural blood patch in preventing post dural puncture headache in parturients after inadvertent dural puncture. *Anesthesiology*. 2004;101(6):1422-7.
52. Agerson AN, Scavone BM. Prophylactic epidural blood patch after unintentional dural puncture for the prevention of postdural puncture headache in parturients. *Anesthesia and analgesia*. 2012;115(1):133-6.
53. MacGregor EA. Headache in pregnancy. *Neurologic clinics*. 2012;30(3):835-66.
54. MacArthur A. Differential diagnosis of postpartum headaches. *Revista Mexicana de Anestesiologia*. 2009;32:S16-S23.
55. Skeik N, Porten BR, Kadkhodayan Y, McDonald W, Lahham F. Postpartum reversible cerebral vasoconstriction syndrome: Review and analysis of the current data. 2015.
56. Eede HV, Hoffmann VLH, Vercauteren MP. Post-delivery postural headache: not always a classical post-dural puncture headache. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2007;51(6):763-5.
57. Shibli KU, Macachor JD. What works for the management of PDPH; is the current evidence enough? 2014.
58. Ergun U, Unal-Artik HA, Inan LE, Yoldas T. Intravenous theophylline rapidly decreases post-lumbar puncture headaches. *Acta neurologica Belgica*. 2015.
59. Erol DD. The analgesic and antiemetic efficacy of gabapentin or ergotamine/cafeine for the treatment of postdural puncture headache. *Advances in medical sciences*. 2011;56(1):25-9.
60. Zencirci B. Postdural puncture headache and pregabalin. *Journal of pain research*. 2010;3:11-4.

61. Mahoori A, Noroozinia H, Hasani E, Saghaleini H. Comparing the effect of pregabalin, gabapentin, and acetaminophen on post-dural puncture headache. *Saudi Journal of Anaesthesia*. 2014;8(3):374-7.
62. Yadav A, Chatterjee AS, Gehdoo RP. Pregabalin for refractory postdural puncture headache. *Journal of anaesthesiology, clinical pharmacology*. 2015;31(2):258-60.
63. Bussone G, Tullo V, d'Onofrio F, Petretta V, Curone M, Frediani F, et al. Frovatriptan for the prevention of postdural puncture headache. *Cephalalgia : an international journal of headache*. 2007;27(7):809-13.
64. Boonmak P, Boonmak S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2010(1):Cd001791.
65. van Kooten F, Oedit R, Bakker SL, Dippel DW. Epidural blood patch in post dural puncture headache: a randomised, observer-blind, controlled clinical trial. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 2008;79(5):553-8.
66. Paech MJ, Doherty DA, Christmas T, Wong CA. The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: a randomized, blinded clinical trial. *Anesthesia and analgesia*. 2011;113(1):126-33.
67. Souron V, Hamza J. Treatment of postdural puncture headaches with colloid solutions: an alternative to epidural blood patch. *Anesthesia and analgesia*. 1999;89(5):1333-4.
68. Kamada M, Fujita Y, Ishii R, Endoh S. Spontaneous intracranial hypotension successfully treated by epidural patching with fibrin glue. *Headache*. 2000;40(10):844-7.
69. Dietzel J, Witstruck T, Adler S, Usichenko TI. Acupuncture for treatment of therapy-resistant post-dural puncture headache: a retrospective case series. *British journal of anaesthesia*. 2013;111(5):847-9.
70. Volkan Acar H, Uğur Yüksel M, Inan N, Eruyar SG. Acupuncture for postdural puncture headache: report of two cases. 2013.